

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-279572

(43) 公開日 平成7年(1995)10月27日

| (51) Int.Cl.* | 識別記号  | 庁内整理番号 | FI | 技術表示箇所 |
|---------------|-------|--------|----|--------|
| E 2 1 B 43/08 |       |        |    |        |
| E 0 2 D 3/10  | 1 0 2 |        |    |        |

審査請求 未請求 請求項の数 3 OL (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平6-70709

(22) 出願日 平成6年(1994)4月8日

(71) 出願人 000000549

株式会社大林組

大阪府大阪市中央区北浜東4番33号

(72) 発明者 西林 清茂

東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式

会社大林組技術研究所内

(72) 発明者 上野 幸之

東京都清瀬市下清戸4丁目640番地 株式

会社大林組技術研究所内

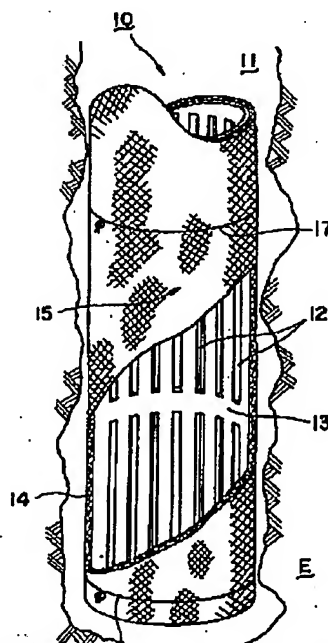
(74) 代理人 弁理士 一色 健輔 (外2名)

(54) 【発明の名称】 深井戸排水用ストレーナパイプ

(67) 【要約】

【目的】 砂礫等のフィルタ材を投入充填することなくストレーナパイプの外周と深井戸の孔壁面との間の空隙を保持して、効率的かつ安定した地下水の排水作業を容易に行なうことのできる深井戸排水用ストレーナパイプを提供する。

【構成】 深井戸排水用ストレーナパイプ10は、地盤Eに掘削形成された深井戸11内に流入する地下水を排水するために、深井戸11内に挿入されるストレーナパイプであって、地下水流入口12を有する例えば鋼管等からなるパイプ本体13と、このパイプ本体13の外周に配設される、高分子素材等からなる線状部材を交絡して形成した周囲の土圧に耐え得る強度を有する硬質透水マット16とによって構成される。



(2)

特開平7-279572

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 地中に掘削形成された深井戸内から地下水を排水するため、該深井戸内に挿入設置されるストレーナパイプであって、

外周面に多数穿設形成された地下水流入口を有するパイプ本体と、該パイプ本体の外周に巻装されてパイプ本体とともに深井戸内に挿入され、ストレーナパイプの設置完了時には深井戸の壁面とパイプ本体との間に介装する硬質通水マットとからなることを特徴とする深井戸排水用ストレーナパイプ。

【請求項2】 前記硬質通水マットが、剛性を有する高分子素材からなる線状部材を所定の厚さに立体的に交絡させたものからなることを特徴とする請求項1に記載の深井戸排水用ストレーナパイプ。

【請求項3】 前記硬質通水マットが、少なくとも礫粒土の通過を阻止する網目の網状体によって覆われることを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の深井戸排水用ストレーナパイプ。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、深井戸排水工法に用いられるストレーナパイプに関する。

【0002】

【従来の技術】例えば構造物の基礎を地中に構築する場合や、シールド工事のための立坑を地中に構築する場合には、地中の相当深さまで掘削作業を行なう必要があるとともに、地中の作業空間内で各種の構築作業が行われる。そして、かかる作業が行われる地盤内に地下水が存在する場合には、掘削作業や地下空間内での作業中に、周囲の地盤からの漏水や湧水により作業に障害が生じる恐れがあるため、かかる地下水の流出を防止すべく、その方法の一つとして、従来より深井戸排水工法が採用されている。

【0003】この深井戸排水工法は、作業が行われる領域の周辺に深井戸を掘削し、この深井戸内に外周面に地下水流入口を多数穿設した鋼管等のパイプからなるストレーナパイプを挿入し、このストレーナパイプを介して深井戸内に流入する地下水を、該ストレーナパイプ内に配設された高揚ポンプ又は水中ポンプ等を用いて外部に排水して周辺の地盤中の地下水位を予め低下させ、これによって上記作業現場への地下水の流出を防止せんとするものである。

【0004】そして、かかる工法では、ストレーナパイプと深井戸の孔壁との間には、砂礫等からなるフィルタ材を投入充填し、深井戸の壁面の崩壊を防止するとともに、ストレーナパイプの地下水流入口が目詰まりを生じるのを防止している。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従

2

された深井戸内にストレーナパイプを挿入した後に、当該ストレーナパイプと深井戸の孔壁面との間の空隙内に投入されるので、特に深井戸を形成した地盤が自立性を有しない軟弱な地盤である場合には、孔壁面が深井戸の中心側すなわちストレーナパイプ側に近接してくるため、ストレーナパイプと孔壁面との間にフィルタ材を投入するための十分な空間を保持することができず、フィルタ材が詰まって分断されることにより、全長に亘ってストレーナパイプの周囲にフィルタ材を十分充填することができない。すなわち、フィルタ材の不連続部分においては、周囲の地盤がストレーナパイプに直接接触して地下水流入口に目詰まりを生じさせるとともに、周囲の土砂の細粒分がストレーナパイプ内に流入堆積することになり、このため効率的かつ安定した地下水の排水作業を行なうことができなくなるという課題があった。

【0006】そこで、この発明は、以上の課題に着目してなされたものであり、砂礫等のフィルタ材を投入充填することなくストレーナパイプの外周と深井戸の孔壁面との間の空隙を保持して、効率的かつ安定した地下水の排水作業を行なうことのできる深井戸排水用ストレーナパイプを提供することを目的とする。

【0007】また、周囲の地盤の細粒分がストレーナパイプ内に流入堆積することを容易に防止することのできる深井戸排水用ストレーナパイプを提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】この発明の深井戸排水用ストレーナパイプは、上記目的を達成するためになされたもので、地中に掘削形成された深井戸内から地下水を排水するため、該深井戸内に挿入設置されるストレーナパイプであって、外周面に多数穿設形成された地下水流入口を有するパイプ本体と、該パイプ本体の外周に巻装されてパイプ本体とともに深井戸内に挿入され、ストレーナパイプの設置完了時には深井戸の壁面とパイプ本体との間に介装する硬質通水マットとからなることを特徴とするものである。

【0009】ここで、上記記載において、硬質通水マットは、土圧によって潰されることなくその厚さを確保しうる硬度、パイプ本体への装着に適した加工性、耐目詰り性、深井戸への挿入時の耐破断性、充分な透水性を備えたマット状部材で、特に、剛性を有する高分子素材からなる線状部材を所定の厚さに立体的に交絡させたものを使用することが好ましく、具体的には例えばARTドレーン（東洋紡績株式会社製）、ヘチマロン（新光ナイロン株式会社製）等を用いることができる。

【0010】また、線状部材を交絡させる所定の厚さは、深井戸の大きさ、周囲の地盤の土質、地下水の流量等を鑑みて適宜設計されるものである。

【0011】さらに、前記硬質通水マットは、少なくと

(3)

特開平7-279572

3

4

ていることが好ましい。

【0012】

【作用】この発明の深井戸排水用ストレーナパイプによれば、砂礫等のフィルタ材に替わるフィルタ機能を有する硬質通水マットは、深井戸内に排水用ストレーナパイプを挿入する前に、地上においてパイプ本体の外周を覆って、例えば締結具等を介して予め巻装される。そして、かかるパイプ本体に硬質通水マットを取り付けたストレーナパイプは、深井戸が形成された後に、例えばクレーン等を用いて、これらを一体として深井戸内に挿入設置する。すなわち、硬質ドレーン材は、地上における作業によって確実かつ連続してパイプ本体の外周に容易に設置することができるとともに、深井戸内に挿入するだけの作業により、砂礫等のフィルタ材を投入することなく、フィルタ機能を備えた排水用ストレーナパイプが迅速かつ確実に設置される。

【0013】また、前記硬質通水マットとして、剛性を有する高分子素材からなる線状部材を所定の厚さに立体的に交絡させたものを使用すれば、その剛性により周囲の地盤からの土圧に対抗して、強固かつ確実にストレーナパイプの外周と深井戸の孔壁面との間の空隙を長期間保持する。

【0014】さらに、前記硬質通水マットを少なくとも礫粒土の通過を阻止する網目の網状体によって覆うことにより、周囲の地盤から細粒分が地下水流入口を介してストレーナパイプ内に流入堆積するのを阻止する。

【0015】

【実施例】以下、この発明の実施例を、添付図面を参照して詳細に説明する。図1はこの実施例にかかる深井戸排水用ストレーナパイプ10を地盤Eに掘削形成された深井戸11内に挿入した状況を示すものである。

【0016】すなわち、深井戸排水用ストレーナパイプ10は、外周面に多数穿設形成された縦長の地下水流入口12を有するパイプ本体13と、パイプ本体13の外周に配設される硬質通水マット15とによって構成される。

【0017】パイプ本体13は、従来より深井戸排水用として採用されている、例えば鋼管等からなるものであり、その内部には、汲み上げ用の高揚程ポンプ（図示しない）が設置され、地下水流入口12を介してパイプ本体13内に流入する地盤E内の地下水を汲み上げて外部に排水する。

【0018】パイプ本体13の外周に巻装配設される硬質通水マット15は、例えばポリプロピレン、ポリエステル等の高分子素材からなる剛性を有する線状部材14を立体的に交絡させて形成されたものであり、この硬質通水マット15は、周囲の土圧に耐え得る強度を有し、かつパイプ本体13の外周に配設する作業に適した可撓性を有するものである。また、この硬質通水マット15

阻止するための、少なくとも0.5mm程度の網目を有する例えばポリエステル等からなる網状シート16によって覆われている。そして、かかる硬質通水マット15は、地上における作業によって、締結具17等を用いて、確実かつ強固にパイプ本体13の外周面に沿って連続して巻装配設される。

【0019】このような構成の深井戸排水用ストレーナパイプ10を、地盤Eに掘削された深井戸11内に設置するには、例えばクレーン等を用いて、パイプ本体13とこれに取り付けた硬質通水マット15とを一体として吊り上げて深井戸11内に挿入する。すなわち、深井戸排水用ストレーナパイプ10を深井戸11内に挿入設置するだけの作業により、フィルタ機能を有するストレーナパイプが深井戸11内に配設される。そして、硬質通水マット15は、予めパイプ本体13に強固に固定されているため、かかる挿入作業によって分断されることはない。また、かかる挿入作業は深井戸11を形成した後に迅速かつ容易に行なうことができるので、深井戸11の壁面がこれの中心側に近接してくる以前に作業を完了することもできる。

【0020】そして、排水用ストレーナパイプ10を深井戸11内に設置したら、高揚程ポンプを作動し、地下水流入口12を介して流入する地下水を汲み上げて外部に排水することにより周辺地盤の地下水位を低下させる。かかる排水作業中、長期間にわたって、硬質通水マット15は、深井戸11の壁面とパイプ本体13との間に介在してこれらの間に空隙を保持しつつ、壁面を崩壊させることなく当該壁面を強固に保持するとともに、壁面の地盤とパイプ本体13との接触を回避して地下水流入口12の目詰まりを防止する。また、硬質通水マット15を覆う網状シート16は、周囲の地盤からの細粒分の通過を阻止してかかる細粒分がパイプ本体13内に流入堆積するのを防止する。なお、網状シート16の網目を通過する微細粒子はパイプ本体13内に流入することになるが、かかる微細粒子は高揚程ポンプによって地下水とともに容易に排出可能なので、排水作業に支障を来すことはない。

【0021】なお、この発明によれば、硬質通水マットをパイプ本体と深井戸の壁面との間に介在させるため、従来のように必ずしもフィルタ材を充填する必要はないが、本発明はこれに限定されるものではなく、ストレーナパイプと孔壁との間に、さらにフィルタ材を充填すれば、より安定した排水作業を行うことができる。

【0022】

【発明の効果】この発明の深井戸排水用ストレーナパイプによれば、地下水流入口を有するパイプ本体と、これの外周に巻装されてストレーナパイプの設置完了時に深井戸の壁面とパイプ本体との間に介装する硬質通水マットとからなるので、深井戸が形成された後に、深井戸内

(4)

特開平7-279572

5

フィルタ材を投入充填することなくストレーナパイプの外周と深井戸の孔壁面との間の空隙を保持して、効率的かつ安定した地下水の排水作業を容易に行なうことができる。

【0023】また、硬質通水マットとして、剛性を有する高分子素材からなる線状部材を所定の厚さに立体的に交絡させたものを使用すれば、その剛性により周囲の地盤からの土圧に対抗して、強固かつ確実にストレーナパイプの外周と深井戸の孔壁面との間の空隙を長期間保持することができる。

【0024】さらに、硬質通水マットを少なくとも礫粒土の通過を阻止する網目の網状体によって覆うことにより、周囲の地盤から細粒分が地下水流入口を介してスト

6

レーナパイプ内に流入堆積するのを容易に防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の深井戸排水用ストレーナパイプの一実施例を示す一部切欠斜視図である。

【図2】ストレーナパイプの外周に配設される硬質ドレーン材の一態様を示す一部切欠斜視図である。

【符号の説明】

10 排水用ストレーナパイプ

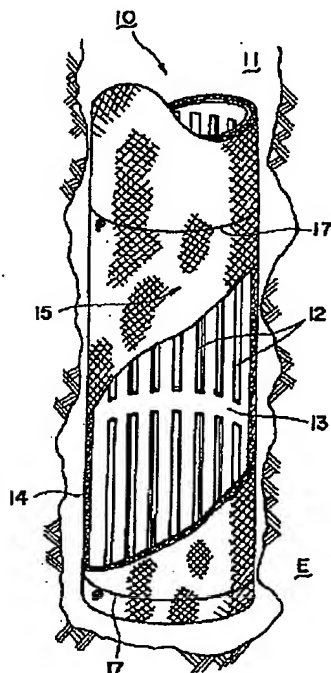
10 12 地下水流入口

13 パイプ本体

14 線状部材

15 網状シート

【図1】



【図2】

